



①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 48 106 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**A 62 B 1/22**  
A 63 B 6/00

②① Aktenzeichen: 198 48 106.3  
②② Anmeldetag: 19. 10. 98  
④③ Offenlegungstag: 12. 5. 99

**DE 198 48 106 A 1**

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

⑦① Anmelder:  
Fischer, Patrick, 22769 Hamburg, DE

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

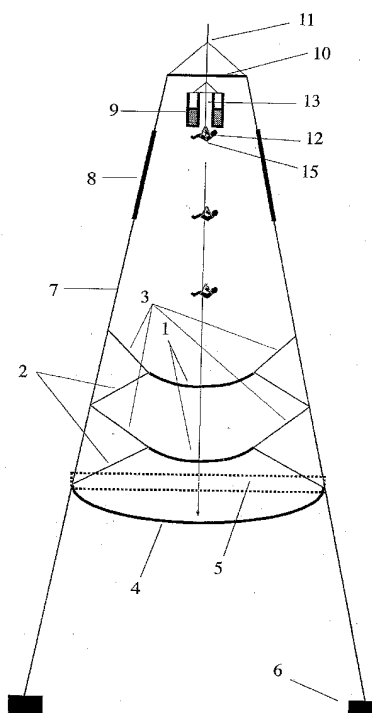
**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Freifallkontrollsystem für Personen

⑤⑦ Freifallkontrollsystem als zusätzliche Vorrichtung in einer hängenden Auffangvorrichtung, die einen sicheren und kontrollierten Freifall für ungeübte Personen als Freizeitkapazität ermöglicht.

Das Freifallkontrollsystem ist in einem Auffanggerät durch einen Abspreizer 10 und ein Personenaufnahmemittel 9 an einem Punkt 11 aufgehängt. In dem Personenaufnahmemittel ist eine zentrale Aufhängung 13 mit einem Auslöser versehen. Daran hängt ein verstellbarer Gurt oder eine steife Form 16, durch die eine Person 12 in eine fixe Position gebracht werden kann. Unterhalb des Personenaufhängemittels sind über der eingerahmten Aufprallfläche 4, eine oder mehrere Aufprallflächen 1 aus Netz, Gewebe oder dergleichen durch seitliche starre oder elastische Anbindungen 2 und 3 an den Aufhängungen 7 des Auffanggerätes angebracht.



**DE 198 48 106 A 1**

Die Erfindung bezieht sich auf zusätzliche Vorrichtungen einer hängenden Auffangvorrichtung, die durch eine integrierte Plattform und einen Abspreizer, sowie durch mehrere, übereinander angeordnete Aufprallflächen zur Beeinflussung der Aufprallhärte, einen sicheren und kontrollierten Freifall für ungeübte Personen ermöglichen.

Im Freizeitbereich gibt es heutzutage viele Geräte, die den Freifall für ungeübte Personen simulieren oder durch Anbindungen eingeschränkt ermöglichen. Bisher bekannte hängende Bremssysteme für den Freifall ohne Anbindung ermöglichen aufgrund fehlender Kontrollmöglichkeit lediglich den unkontrollierten Freifall in eine aufgehängte Aufprallfläche mit Rahmen, die den Fall bremst, indem die Fallenergie erst auf die Aufprallfläche, dann den Rahmen und dann auf die Zugbremsen einwirkt. Die Nutzung dieser Bremssysteme war bisher nur für die Sprungrettung und im Artistenshowbereich möglich, da der Fall unkontrolliert und die Härte der Landung nicht regulierbar war. Es bestand insbesondere das Problem, daß es keine integrierte Vorrichtung gab, die eine Kontrolle der Fallausgangsposition ermöglichte. Das zweite Problem beinhaltet die Tatsache, daß die aufgehängte Aufprallfläche durch ihr Eigengewicht, die Auslenksteifigkeit der Zugbremsen beeinflusste und somit nicht verstellbar war. Das Eigengewicht der Aufprallfläche und des Rahmens hatte durch seine Masse Einfluß auf die Verzögerung der Auslenkung der Aufprallfläche. Quelle: DE 196 48 675 A1.

Die Aufgabe liegt bei der Erfindung darin, die nötigen Rahmenbedingungen für einen kontrollierten, anbindungslosen Freifall und eine regulierbare Bremsung für ungeübte Personen zu bieten. Es soll eine Systemkombination erreicht werden, welche die Fallausgangsposition kontrolliert und die Bremswirkung regulierbar macht, ohne von der Masse der Aufprallfläche abhängig zu sein, um eine sichere Verzögerungsbelastung bei der Bremsung zu ermöglichen.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist in eine hängende Auffangvorrichtung ein steifer Abspreizer integriert, der die Aufhängungen auseinanderhält. In diesen Zwischenraum ist eine Vorrichtung eingehängt, die den gleichen Aufhängepunkt wie die Fangvorrichtung hat und die Aufnahme von Personen ermöglicht. In dieser Vorrichtung wird die Person durch einen verstellbaren dreiteiligen Gurt oder in eine festen Form in einer fixierte Körperhaltung aufgehängt, die für den Freifall geeignet ist. Die Aufhängung dieser Sitzvorrichtung erfolgt an einem Auslöser, der die Vorrichtung von der Aufhängung trennen kann. Unterhalb dieser Vorrichtung über der untersten eingerahmten Aufprallfläche sind an den Aufhängungen der Auffangvorrichtung, seitlich starre oder elastische Anbindungen fixiert, die mit dem Rand einer Aufprallfläche verbunden sind. Dabei können übereinander mehrere dieser Aufprallflächen, mindestens jedoch eine, vorhanden sein. Die Aufprallflächen können aus Netz, Gewebe oder jedem anderen biegsamen Material bestehen und entlang des Randes einen Rahmen aus Seil, biegsamen Stangen oder Schläuchen haben. Die Abstände der Aufprallflächen können variiert werden. Die seitliche Öffnung zwischen den Aufprallflächen kann offen oder geschlossen sein.

Bei einem so ausgeführten Gerät wird durch den Abspreizer Raum für die Einbindung des Personenaufnahmemittels in das bekannte Auffanggerät geschaffen. Durch diese Vorrichtung kann eine Person zunächst in der Fallausgangsposition verweilen. Der verstellbare Gurt oder die feste Form fixiert eine Person in dem Personenaufnahmemittel in einer stabilen Rückenlage. Mit dem Auslöser wird die Person in ihrem Gurt oder der Form von der Aufhängung getrennt und somit aus der Ruheposition in den Freifall ver-

setzt. Dabei wird vermieden, daß die Person vor dem Auslösen äußere Krafteinwirkung erfährt wie z. B. durch Abstoßen oder Abspringen und daß sich die Position der Person während des Falles ändert, d. h. die Person landet in der Ausgangsposition und trifft auf die oberste Aufprallfläche. Die Fallenergie wirkt beim Auftreffen der Person auf die unterhalb fixierte, oberste Aufprallfläche über die Aufhängungen direkt auf die Zugbremsen. Durch Verformung der Aufprallfläche und damit Auslenkung der Zugbremsen wird die Bremsung des Falles eingeleitet.

Parallel zur Auslenkung der obersten Aufprallfläche werden durch die Auslenkung der Zugbremsen die unteren Aufprallflächen durch die nachgebenden Zugbremsen in Bewegung gesetzt, zunächst ohne daß diese direkt berührt werden. Da die oberen Aufprallflächen eine geringe Masse haben und keinen Rahmen besitzen, trifft die Person in der obersten Aufprallfläche durch deren Verformung auf die jeweils nächste untere Aufprallfläche, die bereits beschleunigt ist und nun zusätzlich verformt wird. Dieser Vorgang wiederholt sich bei allen folgenden Aufprallflächen. Dadurch muß der Körper der Person nur einen Teil der Masse der unteren Aufprallfläche beschleunigen bzw. verformen, welches zu ebenfalls die Belastung auf den Körper verringert. Der Zeitpunkt des Berührens der Aufprallflächen kann durch Variierung des Abstandes der beiden Aufprallflächen beliebig verändert werden. Die Elastizität der seitlichen Aufhängungen bestimmt, mit welcher Zugstärke die Zugbremsen ausgelenkt wird. Bei der obersten Aufprallfläche wird man daher eine Anbindung mit größerer Elastizität wählen, die bei den folgenden unteren Aufprallflächen dann verringert wird. So wird ein steigender Bremseffekt erzielt, der sich variabel einstellen kann. Dabei kann die Anzahl der Aufprallflächen beliebig gewählt werden, so daß die Belastung der Person durch die Bremsung so gering wie möglich ist.

**Fig. 1 bis 5** Freifallkontrollsystem in der Gesamtansicht, **Fig. 6 und 7** Auszug aus **Fig. 1 bis 5**.

Das Freifallkontrollsystem ist in einem Auffanggerät gemäß **Fig. 1** durch einen Abspreizer **10** und ein Personenaufnahmemittel **9** an einem Punkt **11** aufgehängt. In dem Personenaufnahmemittel ist gemäß **Fig. 7** eine zentrale Aufhängung **13** mit einem Auslöser **14** versehen. Daran hängt ein dreiteiliger Gurt oder eine steife Form **15**, deren Komponenten L und B verstellbar sind und in dem sich in der Mitte eine Querstrebe als Abspreizer A befindet. Unterhalb des Personenaufnahmemittels sind gemäß **Fig. 1** über der eingerahmten Aufprallfläche **4** eine oder mehrere Aufprallflächen **1** durch seitliche starre oder elastische Anbindungen **2** und **3** an den Aufhängungen des Auffanggerätes angebracht. Die Anbindungen **3** können auch direkt an der oberen Anbindung der jeweils unteren Aufprallfläche befestigt sein. Gemäß **Fig. 5** kann die Öffnung zwischen den Aufprallflächen auch geschlossen sein.

Wird nun eine Person **12** gemäß **Fig. 1** in den Gurt oder die Form **15** gemäß **Fig. 7** in dem Personenaufnahmemittel **9** eingehängt, kann die Körperhaltung der Person durch Verstellung der Gurtkomponenten L und B oder durch eine feste Form fixiert werden. Die Person kann nun die Oberkörper- und Beinposition nicht abrupt verändern und erhält dadurch die gewünschte Fallhaltung in Rückenlage. Durch den Auslöser **14** wird die Person in dem Gurt oder der Form **15** von der Aufhängung getrennt und in den Freifall versetzt. Die Person trifft dann gemäß **Fig. 3** auf die oberste Aufprallfläche **1** auf. Die Aufprallfläche **1** beginnt sich zu verformen und übt über die oberen starren oder elastischen Anbindungen **3** einen Zug auf die in die Aufhängungen **7** integrierten Zugbremsen **8** aus. Durch die Auslenkung der Zugbremsen **8** werden alle unteren Aufprallflächen **4** in Abwärtsbewe-

gung versetzt. Durch die Auslenkung der Aufhängungen 7 gemäß Fig. 3 und die Verformung der oberen Aufprallfläche 1 berührt diese nun die untere Aufprallfläche 4 und lenkt diese ebenfalls aus. Die Auslenkung der Zugbremsen 8 und der Berührungszeitpunkt werden durch Veränderung der Elastizität der Anbindungen 3 kontrolliert. Auch Veränderung der Abstände der Aufprallflächen kann der Berührungszeitpunkt und somit die sich aufbauende Bremswirkung kontrolliert werden, so daß eine gefahrlose Belastung auf den Körper der Person 12 erreicht werden kann. Die Bremswirkung kann somit beliebig variiert werden. Gemäß Fig. 1 muß die gesamte Masse der untersten Aufprallfläche 4 und des Rahmes 5 nicht mehr durch die Masse der Person 12 beschleunigt werden, da diese vor dem direkten Kontakt eine Abwärtsbewegung vollziehen.

#### Patentansprüche

1. Freifallkontrollsystem für Personen in einer Auffangvorrichtung bestehend aus einem Abspreizer, Personenaufnahmemittel und mehreren übereinander angeordneten Aufprallflächen (DE 196 48 675 A1) **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Personenaufnahmemittel (9) ein dreiteiliger Gurt oder eine steife Form (15) an einer Aufhängung mit einem Auslöser (14) aufgehängt ist, deren Komponenten (L) und (B) verstellbar sind und in dem sich in der Mitte eine Querstrebe als Abspreizer A befindet.
2. Freifallkontrollsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, die Aufprallflächen durch starre oder elastische Anbindungen (2) und (3) an den Aufhängungen der Auffangvorrichtung befestigt sind.
3. Freifallkontrollsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, die oberste Aufprallfläche (1) die unteren Aufprallflächen (4) durch Auslenkung der Zugbremsen (8) beschleunigen, ohne das diese direkten Kontakt zur Masse der Person haben.
4. Freifallkontrollsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, der Abspreizer (10) zentral über dem Personenaufnahmemittel aufgehängt ist und mehrere Arme haben kann, mindestens jedoch drei.
5. Freifallkontrollsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufprallflächen (1) durch das Eigengewicht der untersten Aufprallfläche (4) und deren Aufhängungen (7) aufgespannt werden.
6. Freifallkontrollsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die oberen starren oder elastischen Anbindungen (3) an den Anbindungen (2) der jeweils oberen Aufprallfläche befestigt sein können.
7. Freifallkontrollsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen zwischen den Aufprallflächen ganz oder teilweise geschlossen sein können.
8. Dreiteiliger Gurt oder feste Form nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung einer in dem Gurt oder der Form (16) aufgehängten Person (12) mit dem Oberkörper nach hinten und die Bewegung der Oberschenkel nach unten durch verstellbare Stützkomponenten (L) und (B) eingeschränkt wird.
9. Dreiteiliger Gurt oder feste Form nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine in dem Gurt oder der Form (16) aufgehängte Person (12) eine fixierte, halbliegende Sitzhaltung für als Ausgangsposition für den Freifall erhält, wobei der Oberkörper mit einem Winkel zwischen 15 und 50 Grad nach hinten gelehnt ist und Füße und Gesäß der Person in ungefähr gleich auf einer horizontalen Linie liegen.
10. Freifallkontrollsystem nach Anspruch 1, dadurch

gekennzeichnet, daß die Aufprallflächen (1) aus Netz, Gewebe oder dergleichen bestehen können und entlang des Randes durch Seile, biegsame Stangen oder Schläuche eingerahmt sein können.

---

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

---

Fig. 1

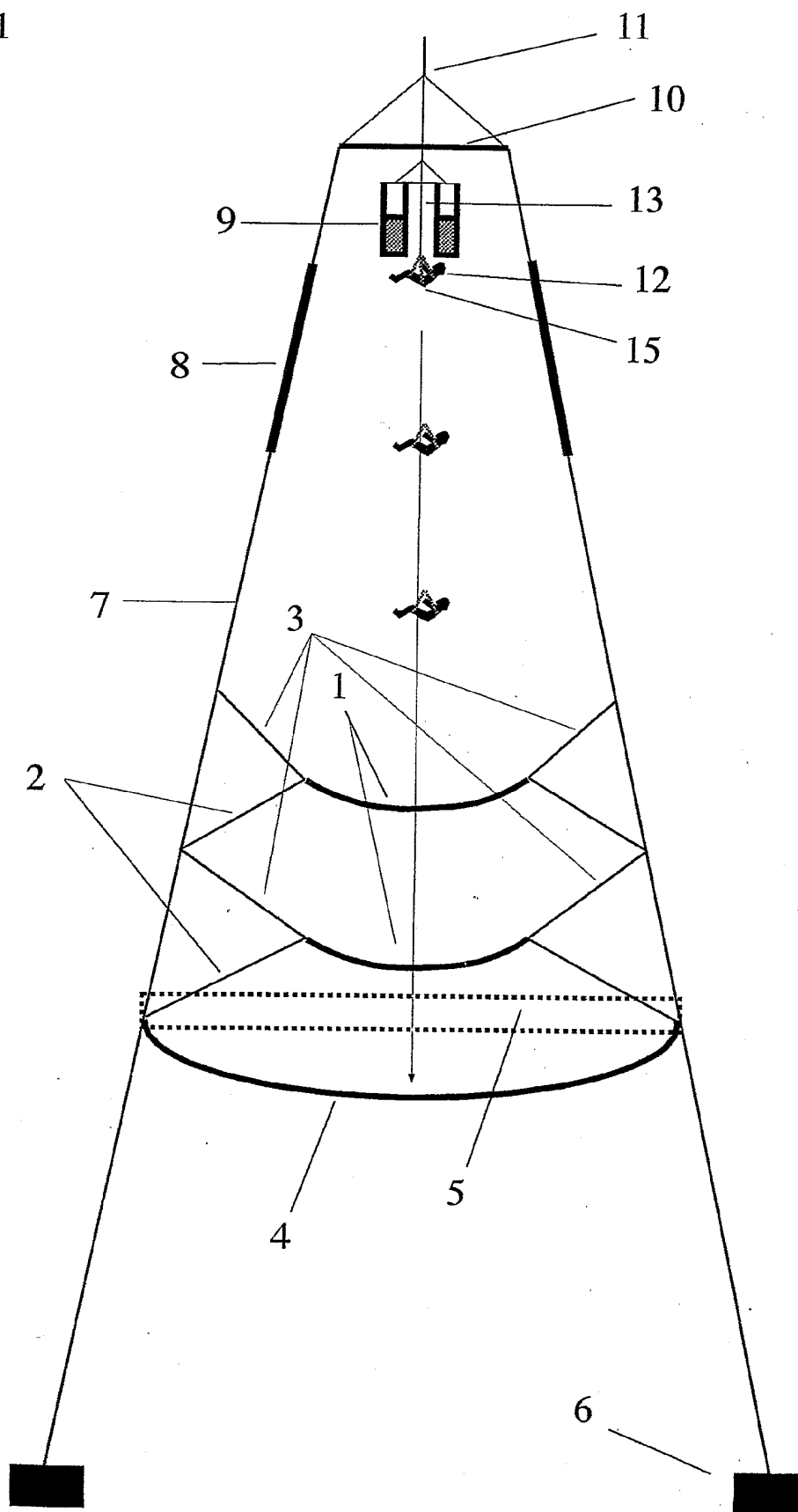


Fig. 2

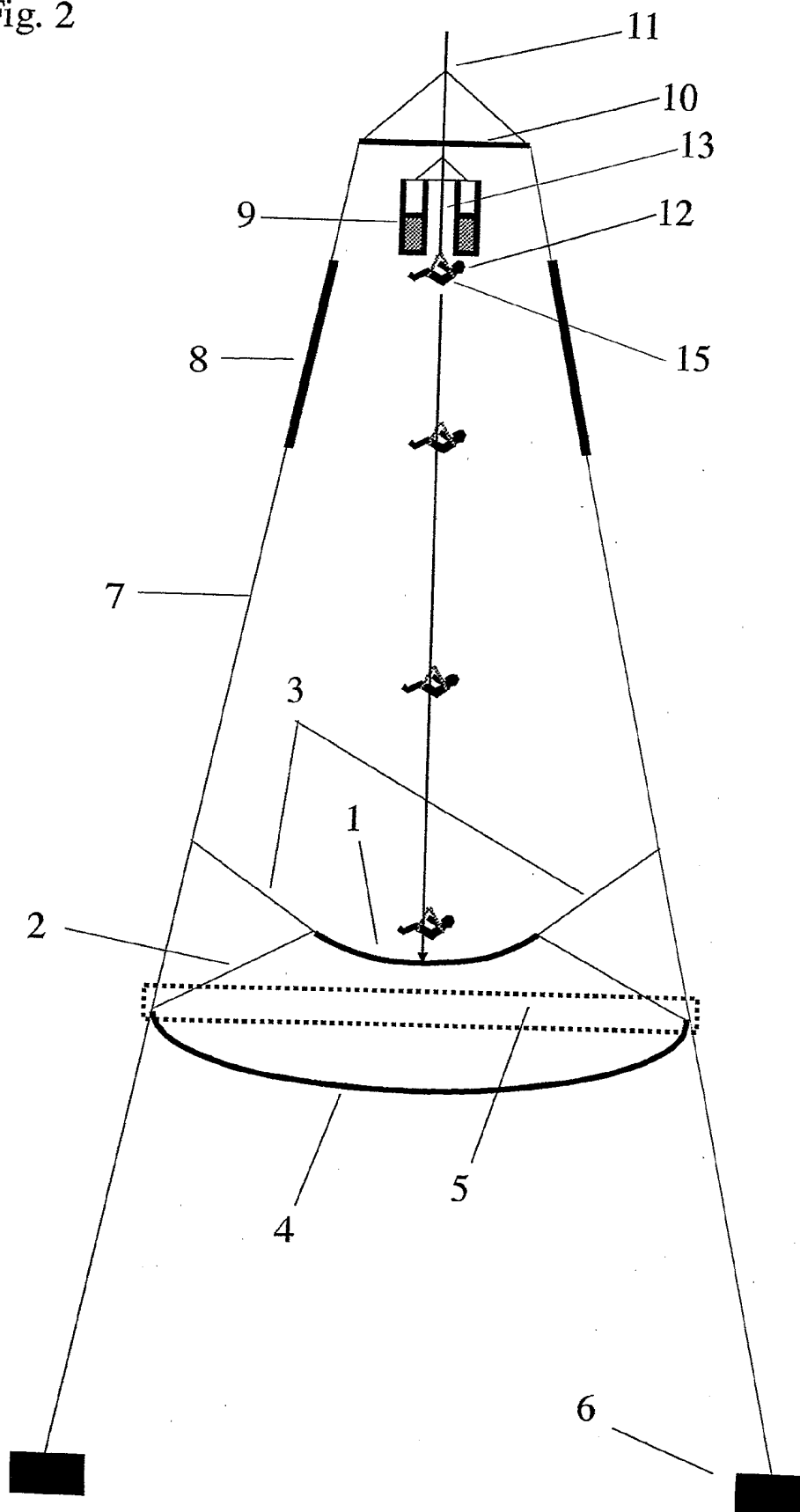


Fig. 3

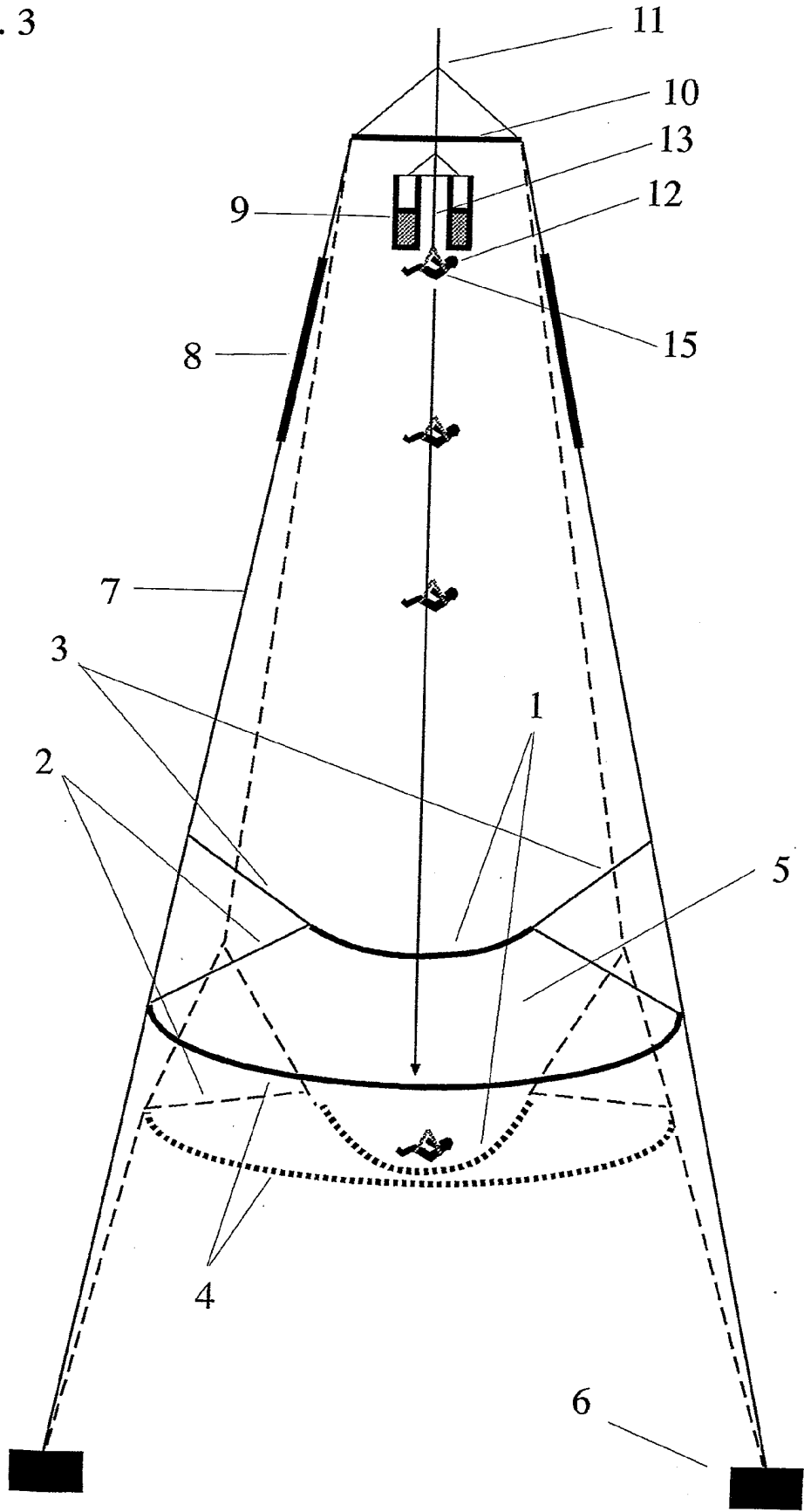


Fig. 4

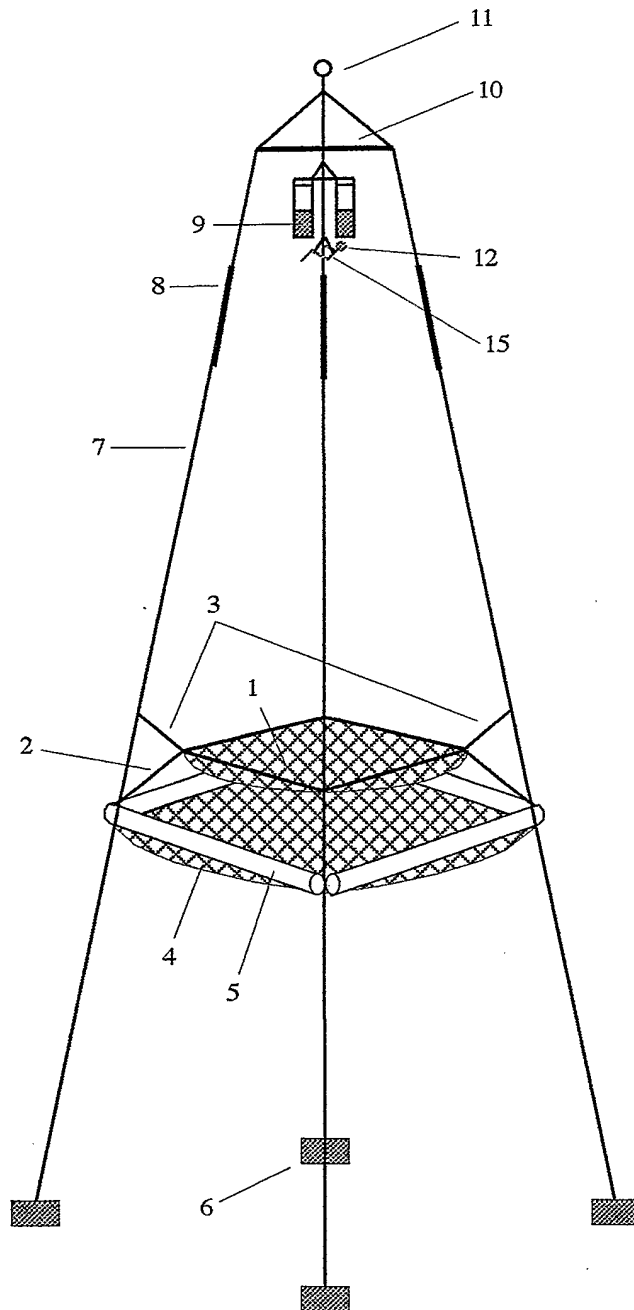


Fig. 5

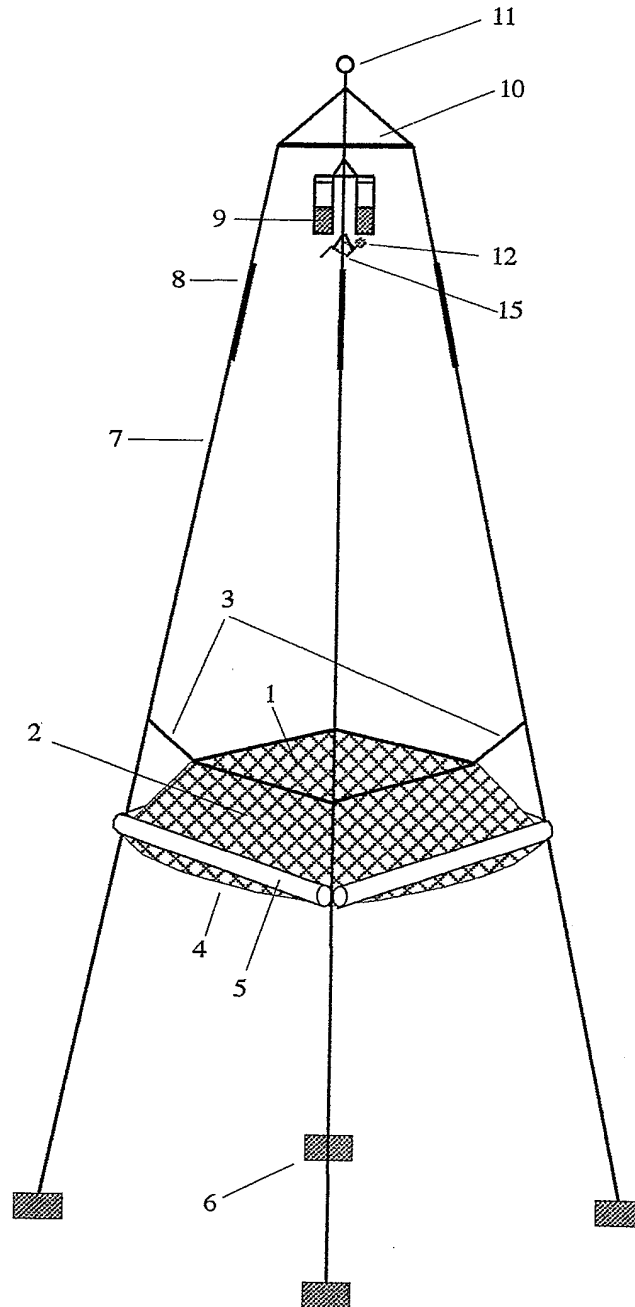




Fig. 6

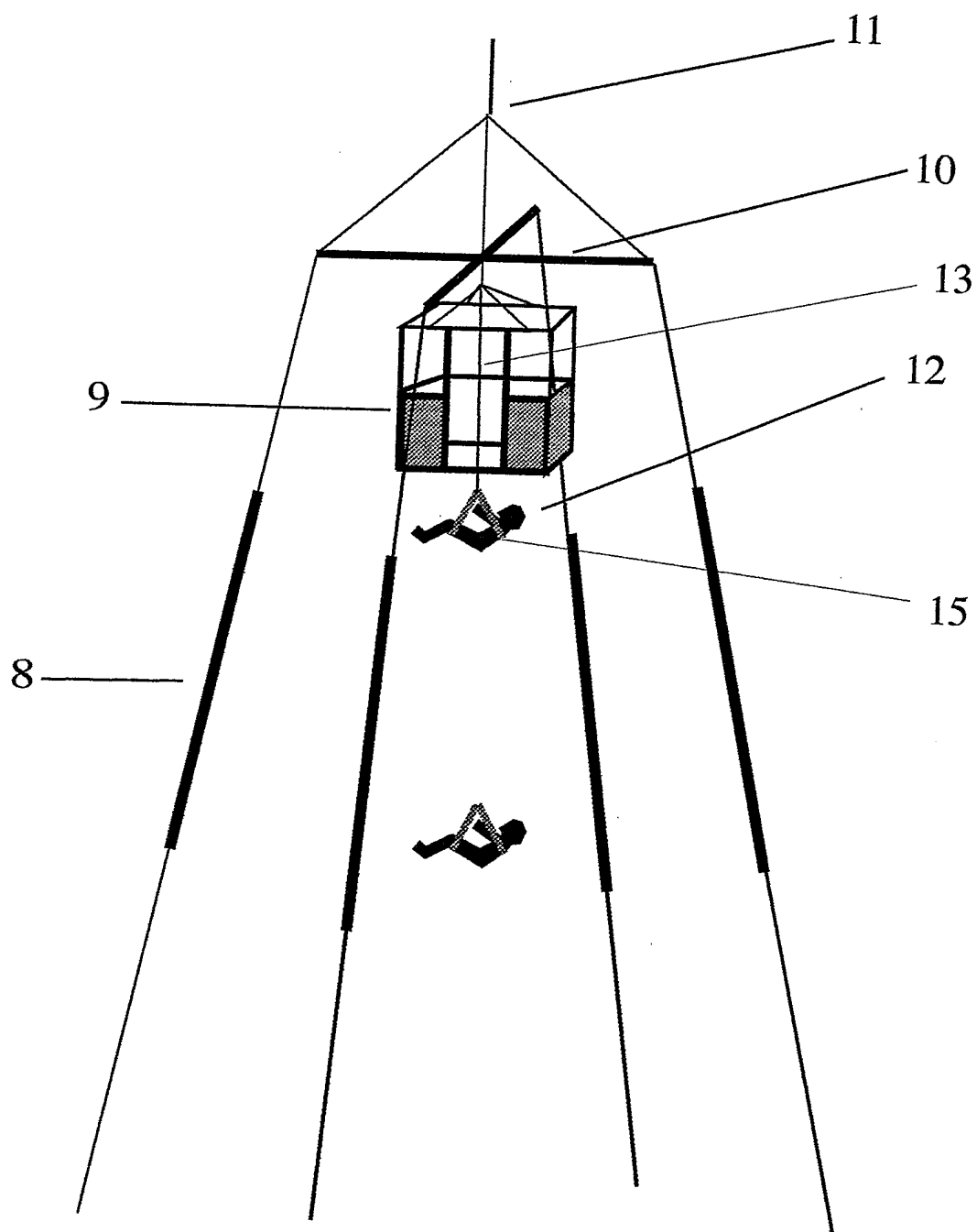


Fig. 7.1

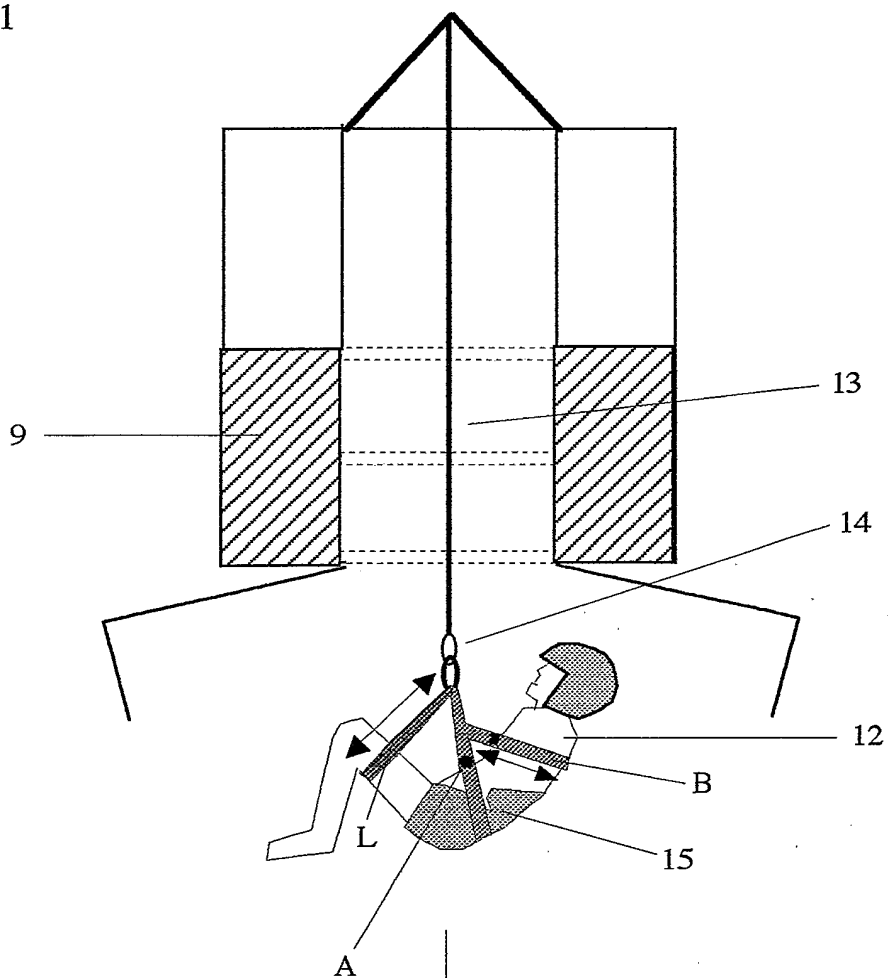


Fig.7.2

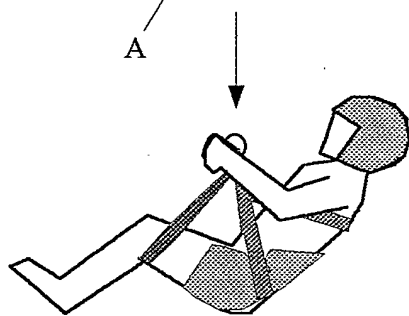
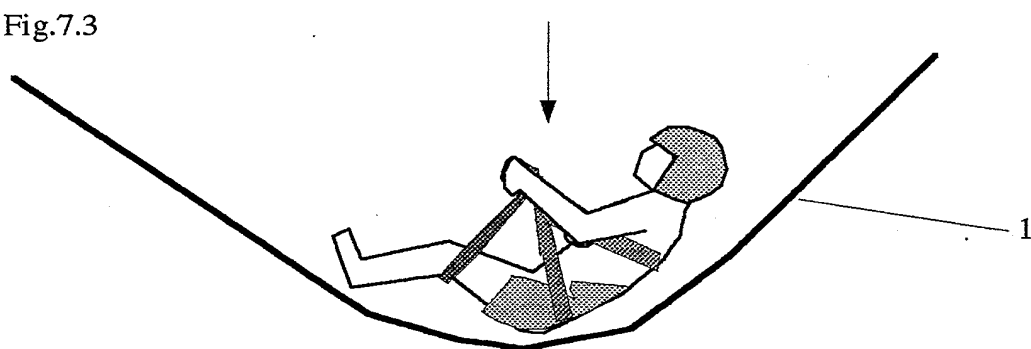


Fig.7.3



**PUB-NO:** DE019848106A1  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** DE 19848106 A1  
**TITLE:** Free fall control system for people  
**PUBN-DATE:** May 12, 1999

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
FISCHER, PATRICK	DE

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
FISCHER PATRICK	DE

**APPL-NO:** DE19848106  
**APPL-DATE:** October 19, 1998

**PRIORITY-DATA:** DE19848106A (October 19, 1998)

**INT-CL (IPC):** A62B001/22 , A63B006/00

**EUR-CL (EPC):** A62B001/22 , A63B069/00

**ABSTRACT:**

CHG DATE=19990902 STATUS=O>The free fall control system is hung from a frame and the holder (9) is associated with a three-part belt or rigid form (15) suspended by a release mechanism (14).

The position of the body can be fixed by adjusting the belt components L and B so that the person cannot abruptly change the torso and leg position. The person is separated from the hanger through the release mechanism and allowed to fall freely onto the first of several superposed impact faces (1). The impact faces are fixed to the hangers by rigid or elastic bindings.